

Dinàmiques de cooperació en l'impuls d'una agenda innovadora per a la gestió de l'aigua en el sector turístic al Mediterrani en un context d'emergència hídrica

Xavier Amores i Lucia Gusmaroli
Catalan Water Partnership

Introducció

La sequera acusada que va viure Catalunya durant més de 3 anys va implicar importants reptes competitiu per a molts sectors, amb especial èmfasis amb aquells amb un consum més preponderant d'aigua en conques internes especialment a l'estiu, com és el sector turístic. Aquesta situació no és nova, i de fet de manera periòdica s'ha anat repetint en el Mediterrani. Aquesta àrea, una de les capdavanteres a nivell mundial com a destinació turística afronta la seva vulnerabilitat en un entorn d'adaptació de canvi climàtic amb diverses estratègies, però un dels primers reptes és la manca de dades directes sobre el consum, usos i destinacions que permeti afrontar una estratègia conjunta entre els actors públics i privats.

Tot i que existeixen estudis realitzats sobre la base d'enquestes, tant a nivell acadèmic com empresarial o en el marc de projectes europeus (Becken & McLennan, 2017; Chan et al., 2017; Delgado, 2021; Gabarda-Mallorquí et al., 2017; Gremi d'Hotels de Barcelona, 2023; Mendoza et al., 2023; Rico et al., 2020) no sempre hi ha una-

nimitat sobre els resultats obtinguts. Ara bé, la majoria d'aquests estudis mostren que els consums són més elevats en els hotels de més estrelles, i també sent major el consum d'aigua per pernoctació i dia en aquells amb perfils d'hotels de platja, comparat amb els de ciutat o de muntanya. També mostren com determinats establiments com per exemple càmpings solen ser més eficients en l'ús de recurs. Alguns estudis globals han situat la xifra d'uns 300 litres d'aigua per persona i dia de mitjana com una referència, tot i que com dèiem la variabilitat pot ser molt gran en funció de la ubicació i els serveis que ofereixi l'allotjament, fins i tot per factors com la internalització de consums com per exemple la bugaderia. Segons un estudi de la cadena hotelera Hilton, en establiments de sol i platja una tercera part dels consums d'aigua es produeix a les habitacions i la resta es destina a usos col·lectius com restauració, neteja, piscines i jardins, per tant, aquests darrers serveis poden influir molt en el consum global (Bohdanowicz & Martinac, 2007). Catalunya no és una excepció sobre la manca de dades, ni sobre la manera d'estudiar-ne els consums, és a dir

via enquestes. Segons un estudi realitzat l'any 2016 per Barcelona Regional, els consums se situaven entre 147 i 545 litres/persona/dia en cas d'hotels d'una estrella i cinc estrelles, respectivament, a la ciutat de Barcelona (Montlleó et al., 2016). L'estudi realitzat al 2013 pel INSETUR i el Catalan Water Partnership sobre el conjunt de Catalunya, indicaven consums que variaven entre 92 i 420 litres/persona/dia. Finalment, al 2022 el Gremi d'Hotels de Barcelona en un estudi propi situava aquesta xifra a entre 110 i 242 litres/persona/dia amb una mostra de 56 establiments.

En aquest sentit, val la pena destacar que el consum del sector turístic s'ha d'ampliar, més enllà de l'allotjament i als serveis associats com el de bugaderia, també a tots els consums relacionats amb activitats recreatives (esquí, ports esportius, etc.) que podríem vincular als més de 26 milions de turistes que ens van visitar l'any 2023 i a un sector que representa més del 6,4% del PIB directe a Catalunya. Discernir el consum global és un element clau en la definició d'estratègies guanyadores per a incrementar la resiliència hídrica en zones afectades per un alt estrès hídric com és el Mediterrani. Si bé el consum global al món pot representar menys de l'1% (Gössling et al., 2012), es calcula que a Barcelona pot representar entre el 8 i el 12% del total de la ciutat (Montlleó et al., 2016). Cal destacar l'estudi potser més acurat al respecte, realitzat a les Illes Balears durant la COVID-19 que va permetre calcular de manera directa que el turisme representava el 24,2% dels consums d'aigua totals (Garcia et al., 2023). De fet, l'anàlisi és clau per mesurar l'impacte de posteriors mesures, i avui aquesta és una de les principals mancances per impulsar una agenda innovadora en clau de sostenibilitat hídrica.

Per fer front a un repte creixent, la cooperació via clúster ofereix solucions innovadores de

manera holística. El clúster català de l'aigua, Catalan Water Partnership, fa més de deu anys que treballa per contribuir a una major sostenibilitat del sector, primer amb un estudi pioner l'any 2013 sobre el consum i les pràctiques emprades pels establiments turístics a Catalunya conjuntament amb INSETUR de la Universitat de Girona, i posteriorment la cooperació en més de 7 projectes d'R+D i d'innovació amb finançament europeu i estatal on diverses empreses tecnològiques han realitzat pilots per demostrar la viabilitat tècnica i econòmica de solucions digitals per l'eficiència hídrica, iniciatives de reutilització, estratègies d'estalvi i conscienciació dels usuaris. Més enllà de la vessant tecnològica, en un dels projectes s'ha finalitzat un estudi que ha permès conèixer de primera mà la conscienciació dels propis turistes i els establiments turístics en un entorn previ i durant la sequera, així com dissenyar plans d'estalvi per al sector privat i promoure estratègies de reutilització. Finalment, aquesta dinàmica cooperativa en clau clúster també ha permès contribuir al disseny de la primera línia d'ajuts a nivell català, i de les poques existents a Europa, per a finançar de manera massiva inversions d'estalvi, eficiència i reutilització d'aigua per al sector turístic i impulsada per la situació de la sequera.

2. Els ecosistemes d'innovació per a impulsar projectes d'innovació responsable front canvis estructurals

Els ecosistemes d'innovació actuen com a catalitzadors que acceleren els processos d'innovació de les empreses. La competència interna entre els actors de l'ecosistema genera una pressió estratègica per fomentar la diferenciació i la innovació, els canvis d'entorn a la vegada promouen canvis al conjunt de l'ecosistema, com podrien ser en aquest cas

els vinculats a la sequera, més a curt termini, o canvis estructurals com serien els relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic. La ràpida difusió de bones pràctiques impulsa el procés innovador i situa les empreses a l'avantguarda del coneixement empresarial del seu sector. A més, la concentració d'agents atrau nous participants i fomenta l'aparició de startups i d'innovacions en les empreses ja consolidades. Les empreses que desenvolupen innovacions dins d'aquests ecosistemes tendeixen a intensificar els seus processos interns gràcies a un bucle de retroalimentació positiva (Bröcker et al., 2003; Engel, 2014; Engel & del-Palacio, 2009; Ferrás-Hernández & Nylund, 2019). Un element clau per a aquesta acceleració és la interacció entre els agents, que es basa en la creació de vincles formals o informals i en la formació de xarxes de confiança (McEvily & Zaheer, 2004). En els darrers anys, algunes investigacions han posat de manifest com la recerca i la innovació responsable poden aplicar-se de manera efectiva en l'àmbit industrial o sectorial, especialment en els processos de desenvolupament de nous productes (Lehoux et al., 2021). Autors com Stahl (2019) han destacat la importància d'integrar més profundament la recerca i la innovació amb el concepte d'ecosistemes, proposant fins i tot un model basat en el "pensament d'ecosistemes d'innovació responsable" i la seva aproximació a la sostenibilitat i com l'R+D participa d'aquest repte, i altres autors com Nylund et al. (2023) han explicat com les crisis, com la de la COVID-19, han impulsat el paper dels ecosistemes d'innovació on els clústers tenen un especial protagonisme. El canvi, tecnològic, però també social o medi ambiental (P. Nylund et al., 2021) té un impacte significatiu en el desenvolupament accelerat dels ecosistemes locals d'innovació i en l'aparició de clústers, empreses innovadores, startups o nous centres tecnològics (Engel, 2014; Ferrás-Hernández & Nylund, 2019).

Catalunya concentra un dels grans hubs del sector turístic al món, no només com a destinació, sinó també amb noves iniciatives, com podria ser la recent creació del clúster TIC-Turisme per aglutinar les empreses que donen suport al sector enfocat a la digitalització. Així mateix, Catalunya també compta amb un dels pocs clústers d'aigua al món, cal considerar que n'hi ha menys de 10 sobre les més de 1.500 iniciatives clúster registrades per l'European Cluster Collaboration Platform, i un dels més grans del món. Així mateix, alguna de les empreses més grans del que podríem denominar el sector de l'ús sostenible de l'aigua a Catalunya és precisament un fabricant de piscines, estretament lligat al sector turístic, i Barcelona acull una de les fires més importants en aquest àmbit al món. En tot cas, partim d'una realitat empresarial sobre la demanda d'aigua molt important en termes econòmics i d'ocupació, de clústers tecnològics relacionats amb l'ús de l'aigua, grans empreses i dinamisme en clau de noves iniciatives d'ecosistemes innovadors. A Catalunya, una política de clústers estable i consolidada permet als actors de l'ecosistema d'innovació tenir un paper central per ajudar els actors públics davant de la crisi, mentre que en altres regions on aquests ecosistemes no estan formalitzats és més difícil disposar d'una resposta estructurada i representativa dels actors provinents del sistema d'innovació i d'R+D. Aquest fet permet que ens trobem en una confluència per facilitar la generació d'iniciatives, tecnologies i projectes innovadors en aquest tòpic des de Catalunya.

3. De l'ecosistema als projectes d'innovació transformadors i polítiques públiques d'impacte

En aquest sentit, es pretén detallar iniciatives de cooperació en clau clúster per fer front a reptes cross-sectorials amb el treball conjunt des d'una perspectiva d'oferta tecnològica amb demandes empresarials, així com analitzar mecanismes de cooperació per part d'un ecosistema d'innovació per promoure propostes de valor, i on el turisme i l'aigua en són un bon exemple. El context de crisi, com el derivat de la sequera, permet analitzar també com les relacions estables entre els actors d'un ecosistema faciliten l'acceleració de respostes urgents en clau de solucions o propostes. L'experiència al llarg de més de deu anys de treball en el sector turístic per part del clúster de l'aigua permet revisar la seva participació, sense que això exclouï moltes altres iniciatives en el binomi aigua-turisme dut a terme per a centres de recerca, universitats i empreses privades. A continuació es detallen alguns projectes en els quals ha participat el clúster de l'aigua de Catalunya relacionats amb el sector turístic:

- Estudi sobre el consum d'aigua en tot tipus d'establiments turístics, diagnòstic i mesures d'estalvi hídric aplicables (2013). Aquest primer estudi va permetre contrastar si molts dels estudis en consums d'aigua ja existents a Espanya i globals eren coherents amb les dades de les enquestes a Catalunya que vam poder realitzar, així com identificar perfils més proactius al canvi i quines mesures duïen a terme per l'eficiència o la reutilització d'aigua.
- Entre 2014 i 2024 s'han coordinat cinc projectes d'R+D: un d'ells sobre l'aplicació de wetlands per aprofitar aigües grises en hotels, tres sobre diverses tecnologies digitals, de

garantia de qualitat de l'aigua i de reutilització amb un pilot en un càmping (SmartH2Otel amb dues fases posteriors) i la coordinació d'un projecte de gairebé 1,6M€ en el marc del RIS3CAT per testear tecnologies de reutilització d'aigua, càlcul de petjada hídrica en temps real i sistemes intel·ligents de piscina en un hotel. Tots aquests projectes van permetre conèixer de primera mà tecnologies aplicables al sector, el seu potencial, com les dificultats en la seva implementació. Així mateix es va participar en dos projectes europeus: un com a stakeholders, on es provaven 8 tecnologies a l'hotel Samba de Lloret de Mar (un dels hotels que fa més anys que treballen en clau d'estalvi d'aigua) i l'altre com a soci, aquest darrer, l'HYDROUSA, amb més de 12M€ de pressupost, on s'implementaven tecnologies sostenibles i eficients en el Mediterrani, que tenia entre els pilots un eco-hotel.

- Entre l'any 2022 i 2024 s'ha participat en el projecte europeu IKAT que ha permès finançar 14 diagnòstics en empreses turístiques del Mediterrani en l'àmbit de l'aigua, en el marc d'un projecte més ampli sobre transformació del sector turístic.
- Entre 2020-2024 s'ha participat en el projecte LIFE WAT'SAVEREUSE coordinat per l'Euroregió Pirineus Mediterrània, i amb EU-RECAT, l'ACA i el CWP com a socis, que va permetre caracteritzar consums d'aigua similars als que ja es coneixien mitjançant estudis de comportament i percepció social dels turistes al voltant de la gestió de l'aigua, elaborar recomanacions de bones pràctiques per a municipis i empreses del sector turístic durant el període més dur de la sequera, així com impulsar mesures d'estalvi i reutilització d'aigua mitjançant campanyes de comunicació dirigides al sector.

Junts amb aquests, hi ha nombrosos projectes d'R+D i d'innovació, així com estudis de tot tipus per part de molts actors, on es podrien destacar els realitzats de fa molts anys des de la UAB i la UdG, i projectes d'R+D i innovació més recents per part de CETAQUA, l'ICRA, EURECAT o LEITAT que han contribuït a fer un cos de coneixement sòlid a Catalunya sobre aquesta matèria. De resultat d'aquests nombrosos projectes d'R+D, i com aquests es poden transformar en respostes en clau de solucions de mercat i polítiques públiques innovadores davant de la crisi vam participar en el disseny de la primera "Línia d'ajuts per a projectes destinats a reduir el consum d'aigua en establiments que presten serveis d'allotjament turístic" per part de la Generalitat de Catalunya i que després ha estat adaptada per altres CCAA com les Illes Balears i Andalusia, i que ens permeten vincular el coneixement i les activitats d'R+D, en actuacions en clau del concepte denominat com Ciència per a les polítiques, és a dir d'utilitzar evidències dels projectes d'R+D i innovació per al disseny de polítiques públiques.

4. Conclusions i propers passos

Donada la preocupació sobre els impactes en el consum per tots els sectors i activitats en contextos d'emergència hídrica i la seva materialització en un dels sectors econòmics més importants per a Catalunya, algunes recomanacions, que sense ser voler ser exhaustives, poden contribuir a la competitivitat futura del sector per al sector a partir d'aquesta experiència:

- Desenvolupar estudis que complementin les enquestes i que permetin avaluar mitjançant consums reals del sector quin és l'impacte en litres/dia/persona dels diferents establiments turístics i abordar estudis amb una visió ampliada de l'impacte de turisme (serveis

associats i consum dels turistes).

- Mantenir una política activa d'incentius al sector turístic en sostenibilitat on siguin possibles els projectes d'estalvi, eficiència i reutilització d'aigua, així com de digitalització en el cicle d'aigua, i que permeti facilitar aquesta transformació del sector.
- Establir un marc legal que recompensi aquells establiments que han fet grans inversions en el passat per posicionar-se en aquest bon ús del recurs, i que no es vegin afectats per les mateixes restriccions en situacions de sequera. Així mateix adaptar la normativa per facilitar l'extensió de la reutilització d'aigua o fonts alternatives com les pluvials a usos, amb el cas de les piscines com a paradigmàtic.
- Dotar d'un pressupost per seguir impulsant projectes d'R+D i d'innovació en aigua aplicats al sector turístic, la combinació del sector aigua i del turisme, junt amb el potencial dels dos ecosistemes d'empreses presents a Catalunya una gran oportunitat de desenvolupament econòmic d'ambdós sectors i de millora competitiva, així com d'atracció de noves inversions o desenvolupament de start-ups. Fins ara la majoria del finançament a aquest tipus de projectes té essencialment fons europeus.

Referències bibliogràfiques

- Becken, S., & McLennan, C. I. (2017). Evidence of the water-energy nexus in tourist accommodation. *Journal of Cleaner Production*, 144, 415-425. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2016.12.167>
- Bohdanowicz, P., & Martinac, I. (2007). Determinants and benchmarking of resource consumption in hotels—Case study of Hilton International and Scandic in Europe. *Energy and Buildings*, 39(1), 82-95. <https://doi.org/10.1016/J.ENBUILD.2006.05.005>
- Bröcker, J., Dohse, D., & Soltwedel, R. (2003). Clusters and Competition as Engines of Innovation—An Introduction. En J. Bröcker, D. Dohse, & R. Soltwedel (Ed.), *Innovation Clusters and Interregional Competition* (p. 1-8). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-24760-9>
- Chan, E. S. W., Okumus, F., & Chan, W. (2017). The Applications of Environmental Technologies in Hotels. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 26(1), 23-47. <https://doi.org/10.1080/19368623.2016.1176975>
- Delgado, M. (2021). *LIFE Wat'savereuse - Catalonia survey report*. <https://lifewatsavereuse.eu/results/results-catalonia/>
- Engel, J. S. (2014). *Global Clusters of Innovation: Entrepreneurial Engines of Economic Growth around the World*. <https://doi.org/10.4337/9781783470839>
- Engel, J. S., & del-Palacio, I. (2009). Global networks of clusters of innovation: Accelerating the innovation process. *Business Horizons*, 52(5), 493-503. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2009.06.001>
- European Cluster Collaboration Platform. (s.d.). <https://www.clustercollaboration.eu/>. Recuperat 19 novembre 2024, de <https://www.clustercollaboration.eu/>
- Ferrás-Hernández, X., & Nylund, P. A. (2019). Clusters as Innovation Engines: The Accelerating Strengths of Proximity. *European Management Review*, 16(1), 37-53. <https://doi.org/10.1111/emre.12330>
- Gabarda-Mallorquí, A., Garcia, X., & Ribas, A. (2017). Mass tourism and water efficiency in the hotel industry: A case study. *International Journal of Hospitality Management*, 61, 82-93. <https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2016.11.006>
- Garcia, C., Deyà-Tortella, B., Lorenzo-Lacruz, J., Morán-Tejeda, E., Rodríguez-Lozano, P., & Tirado, D. (2023). Zero tourism due to COVID-19: an opportunity to assess water consumption associated to tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(8), 1869-1884. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2079652>
- Gössling, S., Peeters, P., Hall, C. M., Ceron, J. P., Dubois, G., Lehmann, L. V., & Scott, D. (2012). Tourism and water use: Supply, demand, and security. An international review. *Tourism Management*, 33(1), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.03.015>
- Gremi d'Hotels de Barcelona. (2023). *Estudi sobre el consum d'aigua diari d'un client d'hotel de la ciutat de Barcelona a la seva habitació el 2022*. <https://www.barcelonahotels.org/sites/default/files/230508%20Estudi%20consum%20aigua%20diari%20client%20hotel%20Bcn%20a%20la%20seva%20habitaci%C3%B3%202022%20%283%29.pdf>
- Lehoux, P., Silva, H., Denis, J.-L., Miller, F., Sabio, R., & Mendell, M. (2021). Moving Towards Responsible Value Creation: Business Model Challenges Faced by Organizations Producing Responsible Health Innovations. *Journal of Product Innovation Management*, 38. <https://doi.org/10.1111/jpim.12596>
- McEvily, B., & Zaheer, A. (2004). Architects of trust: The role of network facilitators in geographical clusters. En *Trust and Distrust in Organizations* (p. 189-213). Russell Sage Foundation.
- Mendoza, E., Ferrero, G., Slokar, Y. M., Amores, X., Azzellino, A., & Buttiglieri, G. (2023). Water management practices in Euro-Mediterranean hotels and resorts. *International Journal of Water Resources Development*, 39(3), 485-506. <https://doi.org/10.1080/07900627.2021.2015683>
- Montlleó, M., Rodríguez, G., & Tavares, N. (2016). Els reptes ambientals del turisme a la ciutat de Barcelona. En *TURISME I METRÒPOLI - Reflexions per a una agenda integrada*.
- Nylund, P. A., Amores-Bravo, X., Ferrás-Hernández, X., & Brem, A. (2023). Crisis as a catalyst of idle innovation ecosystems: Evidence from ecosystem exaptation of a water partnership. *Technological Forecasting and Social Change*, 197. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122865>
- Nylund, P., Brem, A., & Agarwal, N. (2021). Innovation ecosystems for meeting sustainable development goals: The evolving roles of multinational enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125329>
- Rico, A., Olcina, J., Baños, C., Garcia, X., & Sauri, D. (2020). Declining water consumption in the hotel industry of mass tourism resorts: contrasting evidence for Benidorm, Spain. *Current Issues in Tourism*, 23(6), 770-783. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1589431>
- Stahl, B., Chatfield, K., Ten Holter, C., & Brem, A. (2019). Ethics in corporate research and development: can responsible research and innovation approaches aid sustainability? *Journal of Cleaner Production*, 239, 118044. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118044>